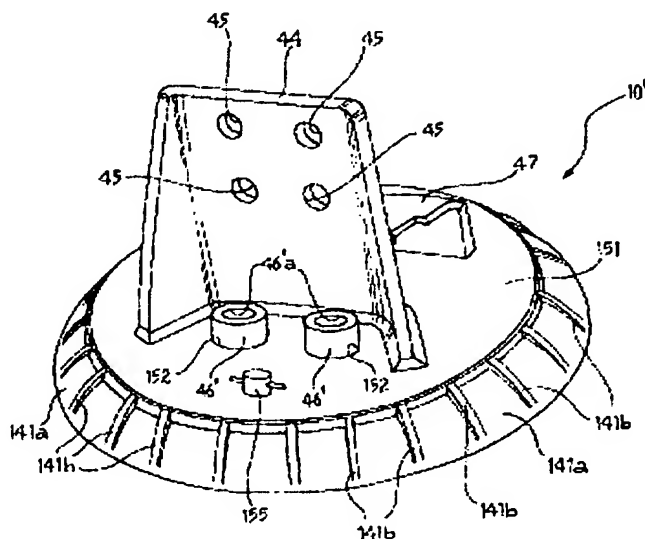


## Upper assembly for motor vehicle suspension system pneumatic spring has plastic plate with thrust surface for membrane, coupling member and connector

**Patent number:** FR2827551  
**Publication date:** 2003-01-24  
**Inventor:** RAVASI GABRIELE; RUGARI LUCAS  
**Applicant:** CF GOMMA SPA (IT)  
**Classification:**  
- international: B60G11/28; F16F9/05; F16F9/54  
- european: F16F9/04F  
**Application number:** FR20020009192 20020719  
**Priority number(s):** IT2001TO00125U 20010720

### Abstract of FR2827551

An upper assembly (10') comprises: (i) a plastic plate (141a) with radial reinforcing ribs (141b) and a thrust surface for a pneumatic spring membrane; (ii) a coupling member; (iii) connector(s) (46') forming a passage through (141a) for a pneumatic inlet and/or outlet; and (iv) an assembly component (44) fixed to (141a) on the opposite side to its thrust surface and to a base (151). (46') and coupling member are fixed to (141a). An upper assembly (10') consists of a plastic plate (141a) with radial reinforcing ribs (141b), having a thrust surface on one side for a pneumatic spring membrane, a coupling member, at least one connector (46') forming a passage through the plate for a pneumatic inlet and/or outlet, and an assembly component (44) fixed to the plate and designed to anchor it to the vehicle. The connectors and coupling member are fixed to the plate, and the assembly component is fixed to a base (151) that is in turn fixed to the plate on the opposite side to its thrust surface.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 827 551

②1 N° d'enregistrement national : 02 09192

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 60 G 11/28, F 16 F 9/05, 9/54

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 19.07.02.

③0 Priorité : 20.07.01 IT 01U000125.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.01.03 Bulletin 03/04.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CF GOMMA SPA — IT.

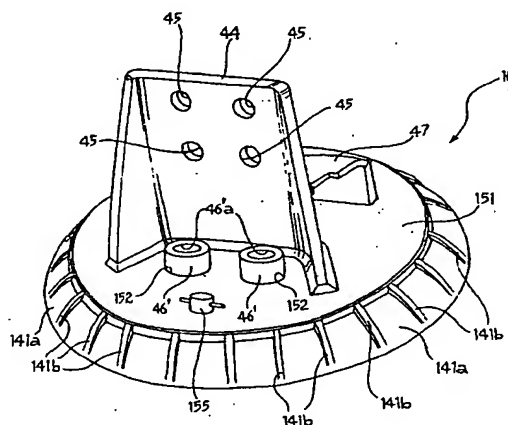
⑦2 Inventeur(s) : RAVASI GABRIELE et RUGARI  
LUCAS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 ELEMENT D'ASSEMBLAGE SUPERIEUR POUR RESSORT PNEUMATIQUE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Un élément d'assemblage (10') d'un ressort pneu-  
matique avec une structure de support de véhicule comprend  
une plaque qui, sur un de ses côtés, présente une surface  
d'appui pour une membrane du ressort pneumatique, un  
élément de couplage, qui est solidaire avec la plaque et sur  
lequel est coiffé de façon étanche un bord terminal de la  
membrane, au moins un raccord (46') qui forme un passage  
(46a') à travers la plaque, permettant la connexion pneu-  
matique entre au moins un tuyau d'entrée et/ ou de sortie de  
l'air et la région intérieure à la membrane; et des moyens  
d'assemblage (44) solidaires avec la plaque, permettant  
l'ancrage à la structure de support de véhicule. La plaque  
est en matière plastique, le ou les raccords (46') et l'élément  
de couplage sont réalisés solidairement avec la plaque elle-  
même et les moyens d'assemblage (44) sont fixés à une  
base (151), elle-même fixée à la plaque du côté opposé à  
ladite surface d'appui.



FR 2 827 551 - A3



La présente invention concerne les ressorts pneumatiques pour suspensions de véhicules automobiles, en particulier de véhicules industriels.

5 Ces ressorts sont utilisés pour relier, dans un véhicule automobile, un essieu à un châssis, et ont des fonctions de soutien élastique réglable permettant d'absorber les irrégularités de la route ou du terrain sur lequel le véhicule voyage.

10 Un ressort de type conventionnel est illustré dans la figure 1. Ce ressort comprend un élément d'assemblage avec le châssis ou une autre structure de support du véhicule, un élément sensiblement cylindrique, d'assemblage avec un essieu, et une membrane en matière élastique, de forme sensiblement cylindrique, interposée entre les éléments et raccordée à ceux-ci de manière étanche. La membrane délimite intérieurement une chambre remplie d'un gaz, de préférence de l'air.

15 L'élément d'assemblage supérieur comprend une plaque emboutie, formée de façon à présenter un côté inférieur concave, définissant une surface d'appui pour la membrane. Du côté concave de la plaque, placé de façon coaxiale à celle-ci, un anneau est soudé autour duquel est ajusté de manière étanche un bord de la membrane.

20 Du côté supérieur convexe de la plaque, à proximité de son centre, un étrier est soudé, qui permet la fixation de l'élément d'assemblage directement avec le châssis du véhicule au moyen d'organes de couplage tels que des boulons, via des trous présents sur cet étrier, ou indirectement par l'intermédiaire d'autres éléments de suspension (non  
25 illustrés). L'étrier est soudé à la plaque en correspondance avec une aile sensiblement parallèle et juxtaposée à la plaque.

La plaque et l'aile sont traversées au moins par un trou passant, apte à recevoir au moins un raccord fileté à l'intérieur, pour le raccordement avec au moins un tuyau (non illustré) d'entrée et/ou de  
30 sortie de l'air dans la région interne de la membrane. Le raccord, soudé à la plaque et à l'aile, définit en effet un passage, permettant l'assemblage du ressort pneumatique à un système pneumatique de régulation (non illustré).

De préférence, à la plaque, un élément d'entretoise est en outre  
35 soudé. Celui-ci est soudé à son tour à l'étrier, et peut avoir une surface supérieure inclinée par rapport à la plaque. L'élément d'entretoise sert

pour l'appui de l'élément d'assemblage sur un longeron (non illustré) du châssis du véhicule.

Tous les éléments formant l'élément d'assemblage sont métalliques et sont assemblés par soudure.

5 Un ressort pneumatique associé à un élément d'assemblage ainsi formé est cependant relativement pesant et coûteux, et présente une fabrication relativement laborieuse.

Le but de la présente invention est de réaliser un élément d'assemblage pour un ressort pneumatique, qui soit de fabrication simple,  
10 de montage rapide et d'un poids réduit.

Cet objectif est atteint selon l'invention par un élément d'assemblage pour un ressort pneumatique, cet élément d'assemblage d'un ressort pneumatique à une structure de support de véhicule automobile, comprenant : une plaque qui, sur un de ses côtés, présente  
15 une surface d'appui pour une membrane du ressort pneumatique, un élément de couplage, qui est solidaire avec la plaque et sur lequel est coiffé de manière étanche un bord terminal de la membrane, au moins un raccord qui forme un passage dans la plaque et permet l'assemblage pneumatique entre au moins un tuyau d'entrée et/ou de sortie de l'air et  
20 la région intérieure à la membrane, et des moyens d'assemblage, solidaires avec la plaque, et permettant l'ancrage à la structure de support du véhicule ; où : la plaque est en matière plastique ; le ou les raccords et ledit élément de couplage sont réalisés solidairement avec la plaque elle-même ; et lesdits moyens d'assemblage sont fixés sur une base à son tour  
25 fixée à la plaque du côté opposé à ladite surface d'appui.

Les caractéristiques et les avantages d'un élément d'assemblage pour ressort pneumatique selon l'invention deviendront évidents dans la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée, mais non limitative, de l'invention, faisant référence aux dessins ci-joints, où :

- 30 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un ressort pneumatique selon la technique connue ;  
- la figure 2 est une vue en perspective d'un élément d'assemblage pour un ressort pneumatique selon la présente invention ;  
- la figure 3 est une vue de dessus d'un détail de la figure 2 ;  
35 - la figure 4 est une vue en coupe effectuée par rapport à la ligne IV-IV de la figure 3 ; et

- la figure 5 est une vue de dessus d'un autre détail de la figure 2.

5 Sur la figure 2, est illustré un élément d'assemblage supérieur (10') pour un ressort pneumatique selon la présente invention. Dans celle-ci et dans les figures suivantes, les éléments identiques à ceux de la figure 1 gardent la même référence numérique, tandis que ceux qui sont correspondants sont indiqués avec les mêmes références numériques pourvues d'un élément complémentaire.

10 Un élément d'assemblage 10' comprend une plaque circulaire 141 (illustrée séparément dans les figures 3 et 4), en matière plastique, par exemple en Nylon 6 ou 6/6, préférablement renforcé avec des fibres de verre, qui est formée de façon à fournir une surface d'appui 41a pour la membrane 30, dans la partie inférieure. Dans cet exemple la plaque 141 est sensiblement concave, mais, comme on pourra l'apprécier, elle  
15 pourrait avoir une autre forme, par exemple plate, sans pour cela sortir du domaine de l'invention. Une portion saillante sensiblement cylindrique 42' est obtenue du côté concave de la plaque 141 de façon coaxiale avec celle-ci. La portion saillante 42' est formée solidairement avec la plaque 141, par exemple par moulage, de façon à ce que, du côté convexe de la  
20 plaque 141, soit formé un creux 142 correspondant au dos de la portion 42'. Autour de la portion saillante 42', le bord supérieur 43 de la membrane 30 est fixé de manière étanche.

La plaque 141 présente un bord périphérique recourbé 141a renforcé par des nervures radiales 141b.

25 Sur le côté supérieur convexe de la plaque 141 et de façon coaxiale à celle-ci, est fixé un disque plat 151, en métal, illustré séparément sur la figure 5. Au disque 141, sont soudés l'étrier 44 et l'élément d'entretoise 47, ceux-ci étant également en métal, de façon analogue à la technique connue décrite dans la figure 1 ; et ils ne seront  
30 pas décrits ultérieurement.

Dans la figure 2, en regardant du dessus, on peut voir un étrier 44 en forme de C. Comme il pourra être noté, l'étrier 44 pourrait avoir une autre forme, sans pour cela sortir du domaine de la présente invention. En outre, il pourrait être remplacé par des éléments différents dotés d'une  
35 fonction d'assemblage analogue, selon les configurations de montage sur la structure restante du véhicule qui peuvent se présenter. Par exemple,

des boulons pourraient être présents reliant directement le disque 151 au châssis.

Le disque 151 (et éventuellement l'aile 44a si, au contraire, l'étrier 44 a une forme semblable à celle qui est illustrée dans la figure 1) est traversé par au moins un trou passant 152. Ce ou ces trous sont aptes à recevoir un raccord correspondant 46' réalisé solidairement avec la plaque 141. Les raccords 46' peuvent être filetés à l'intérieur lors de la phase de moulage de la plaque 141, peuvent garder une partie intercalaire filetée ou la partie intercalaire peut être insérée après le moulage. Les raccords 46' forment un passage 46a' à travers la plaque 41, permettant l'assemblage pneumatique entre un tuyau d'entrée et/ou de sortie du gaz et la région intérieure à la membrane 30, de manière analogue à la forme décrite sur la figure 1.

Dans une autre forme (non illustrée), les raccords 46' peuvent être faits selon une disposition différente de celle décrite jusqu'à maintenant, par exemple ils peuvent être placés de façon qu'il ne soit pas nécessaire de prévoir de trou passant dans le disque 151 pour recevoir ces raccords.

Comme on peut voir des figures 3, 4 et 5, le couplage entre la plaque concave 141 et le disque 151 peut être obtenu par déclenchement au moyen de protubérances 153 élastiques, formées solidairement dans la plaque 141 et insérées à force dans et au-delà des trous passants 154 présents dans le disque 151. Ce couplage peut en outre être obtenu au moyen de goupilles, pouvant être montées dans les protubérances 155 formées solidairement dans la plaque 141 et pouvant être dans les trous passants correspondants du disque. Le couplage peut enfin être réalisé avec un matériel adhésif interposé entre la plaque 141 et le disque 151 ou par combinaison de deux ou plus de deux des moyens ci-dessus indiqués ou d'autres variantes possibles qui sembleront opportunes à l'homme de l'art.

## REVENDEICATIONS

1. Elément d'assemblage (10') d'un ressort pneumatique (1) à une structure de support de véhicule automobile, comprenant :

5           - une plaque (141) qui, sur un des ses côtés, présente une surface d'appui (41a) pour une membrane (30) du ressort pneumatique (1) ;

          - un élément de couplage (42'), qui est solidaire avec la plaque (141) et sur lequel est coiffé de manière étanche un bord terminal (43) de la membrane (30) ;

10           - au moins un raccord (46') qui forme un passage (46a') dans la plaque (141) et permet l'assemblage pneumatique entre au moins un tuyau d'entrée et/ou de sortie de l'air et la région intérieure à la membrane (30) ; et

15           - des moyens d'assemblage (44), solidaires avec la plaque (141) et permettant l'ancrage à la structure de support du véhicule ; caractérisé en ce que :

          - la plaque (141) est en matière plastique ;

20           - le ou les raccords (46') et ledit élément de couplage (42') sont réalisés solidairement avec la plaque (141) elle-même ; et

          - lesdits moyens d'assemblage (44) sont fixés sur une base (151) à son tour fixée à la plaque (141) du côté opposé à ladite surface d'appui (41a).

25           2. Elément d'assemblage selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'assemblage comprennent un étrier (44) en métal, fixé à ladite base (151), qui est également en métal.

          3. Elément d'assemblage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le ou les raccords (46') sont filetés à l'intérieur.

30           4. Elément d'assemblage selon la revendication 1, dans lequel le ou les raccords (46') retiennent dans leur intérieur une partie intercalaire filetée à l'intérieur.

          5. Elément d'assemblage selon une des revendications précédentes, dans laquelle la base (151) est fixée à la plaque (141) de façon amovible.



6. Élément d'assemblage selon la revendication 5, dans lequel la base (151) est fixée à la plaque (141) avec des moyens d'engagement à déclenchement (153).

5 7. Élément d'assemblage selon la revendication 6, dans lequel lesdits moyens d'engagement à déclenchement (153) sont solidaires de la plaque (141).

8. Élément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la plaque (141) est réalisée en un polyamide, de préférence un polyamide 6 ou 6/6, éventuellement chargé  
10 avec des fibres de verre.

9. Élément d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, dans lequel l'étrier (44) est soudé à ladite base (151).

1/4

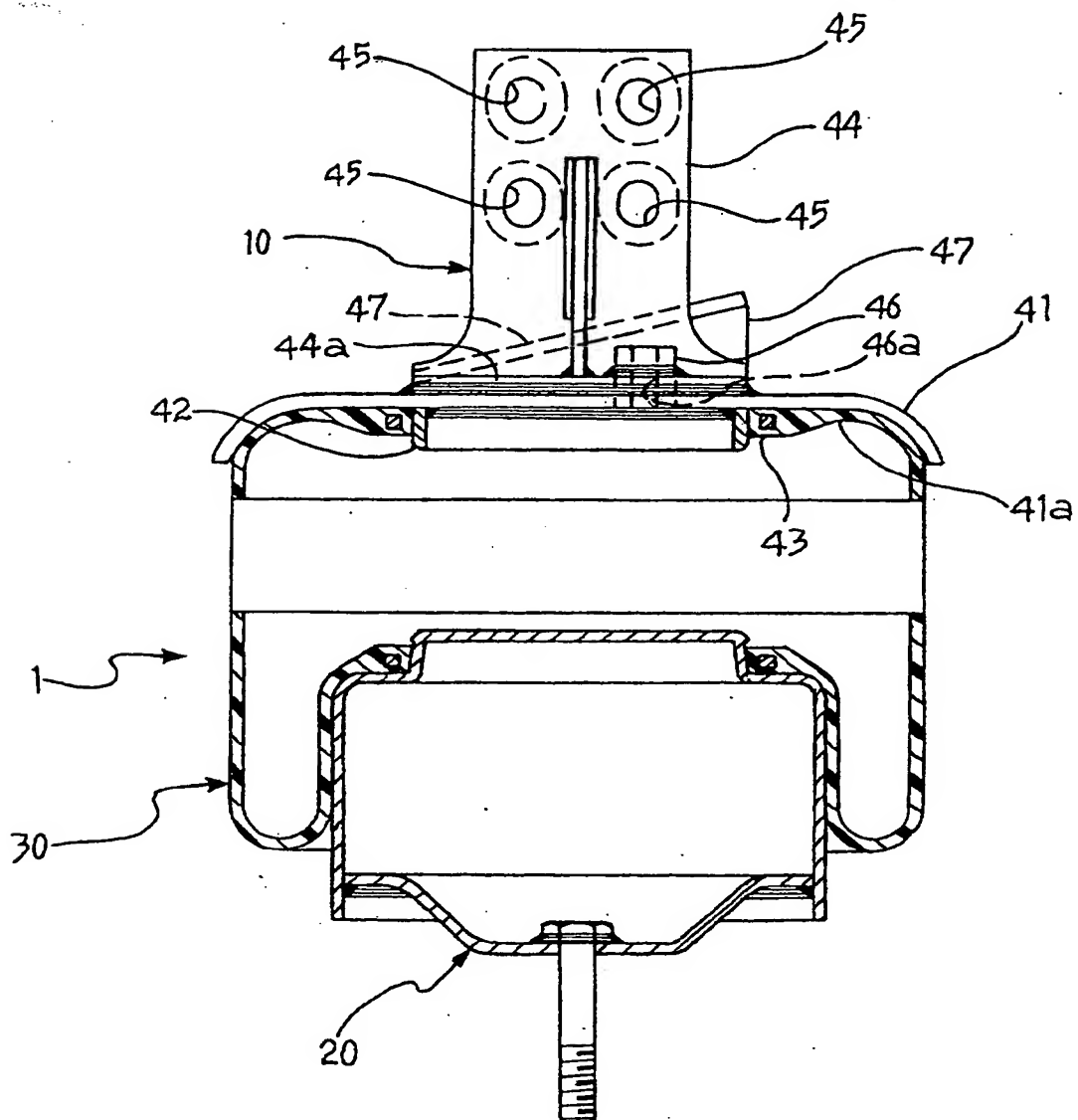
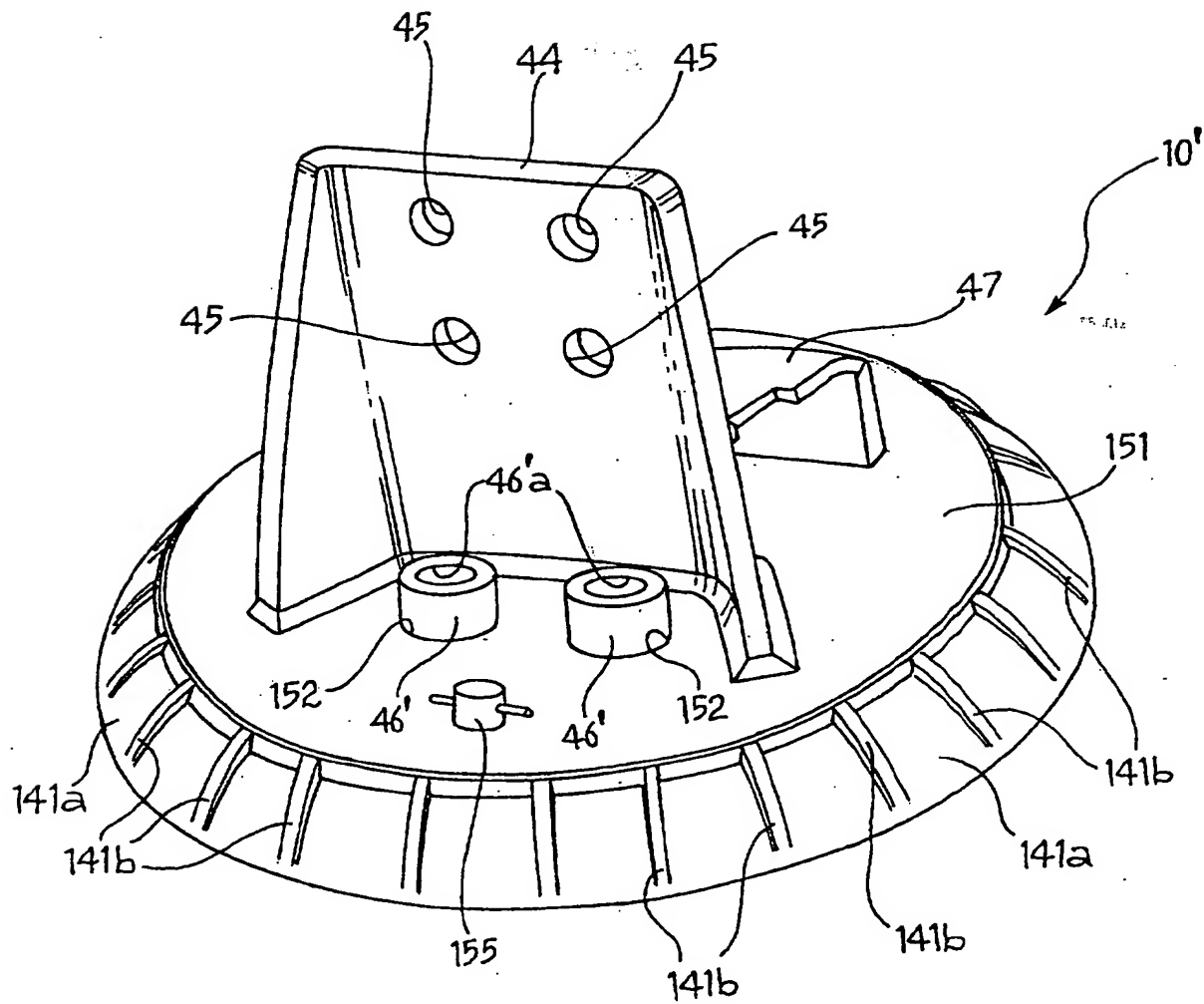
FIG. 1  
(TECHNIQUE ANTERIEURE)

FIG. 2



3/4

FIG. 3

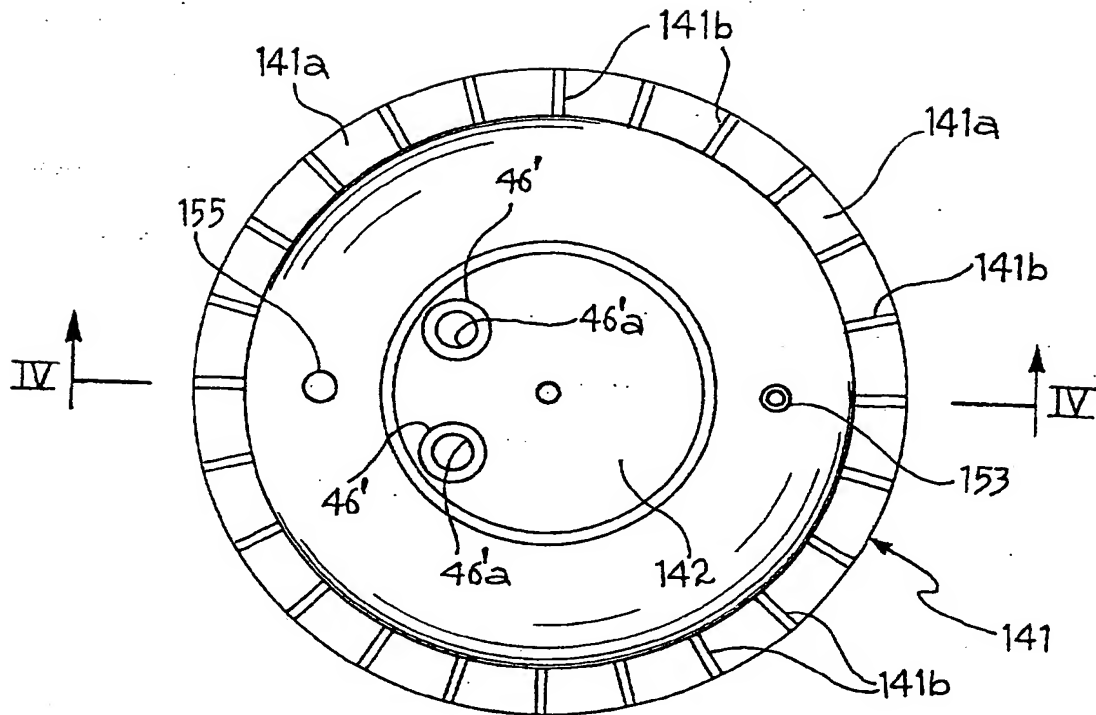


FIG. 4

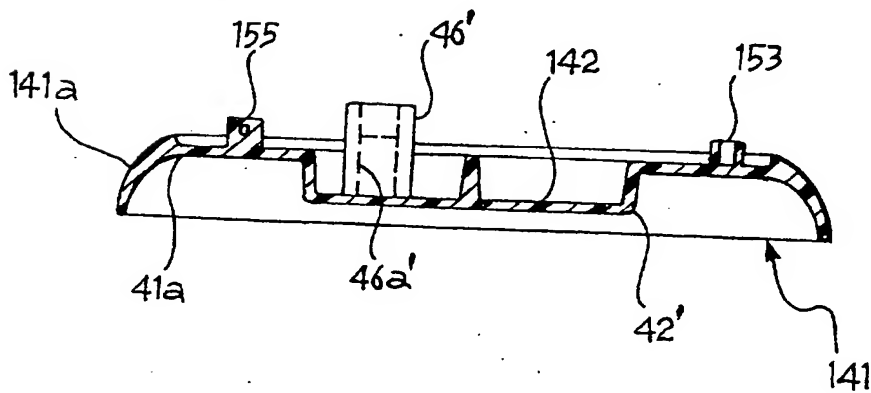


FIG. 5



Walter Ottesen  
Patent Attorney  
P.O. Box 4026  
Gaithersburg, MD 20885-4026

Telephone: 301-869-8950

Telefax: 301-869-8929

Attorney Docket No. 202-093

Application Serial No. 10/693,495